

**DESAIN PEGANGAN WAJAN UNTUK ISOLASI KALOR PADA WAJAN TIPE 9
HINGGA 16 DI IKM DINAR YOGYAKARTA**

TUGAS AKHIR

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana Teknik Industri**



HANSEN VALENCIO PATSY

19 06 10133

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
DEPARTEMEN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

DESAIN PEGANGAN WAJAN UNTUK ISOLASI KALOR PADA WAJAN TIPE 9 HINGGA 16 DI IKM DINAR
YOGYAKARTA

yang disusun oleh

Hansen Valencio Patsy

190610133

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 26 Oktober 2023

Dosen Pembimbing 1	: Ir. B. Laksito Purnomo, S.T., M.Sc.	Keterangan
Dosen Pembimbing 2	: Ir. Lenny Halim, S.T., M.Eng.	Telah Menyetujui
Tim Penguji		
Penguji 1	: Ir. B. Laksito Purnomo, S.T., M.Sc.	Telah Menyetujui
Penguji 2	: Dr. Ir. Deny Ratna Yuniartha, S.T., M.T.	Telah Menyetujui
Penguji 3	: F. Edwin Wiranata, S.Pd., M.Sc.	Telah Menyetujui

Yogyakarta, 26 Oktober 2023

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Teknologi Industri

Dekan

ttd.

Dr. Ir. Parama Kartika Dewa SP., S.T., M.T.

Dokumen ini merupakan dokumen resmi UAJY yang tidak memerlukan tanda tangan karena dihasilkan secara elektronik oleh Sistem Bimbingan UAJY. UAJY bertanggung jawab penuh atas informasi yang tertera di dalam dokumen ini

PERNYATAAN ORIGINALITAS

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Hansen Valencio Patsy

NPM : 190610133

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas akhir saya dengan judul "Desain Pegangan Wajan untuk Isolasi Kalor Pada Wajan Tipe 9 hingga 16 di IKM Dinar Yogyakarta" merupakan hasil penelitian saya pada Tahun Akademik 2022/2023 yang bersifat original dan tidak mengandung plagiasi dari karya manapun.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidak sesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku termasuk untuk dicabut gelar Sarjana yang telah diberikan Universitas Atma Jaya Yogyakarta kepada saya.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Yogyakarta, 10 Oktober 2023

Yang menyatakan,



Hansen Valencio Patsy

HALAMAN PERSEMBAHAN

Selesainya tugas akhir ini diucapkan terima kasih kepada :

Tuhan Yang Maha Esa yang telah menyertai, memberkati, dan melancarkan setiap proses pengerjaan Tugas Akhir.

Arrezi, Cherry, Denny, Heydar, dan Wilson yang tergabung dalam grup “BonChan Club” yang selalu memberikan saran dan mendukung kelancaran di setiap proses perkuliahan hingga pengerjaan Tugas Akhir.

Christian, Denny, Elis, Felix, Gilbert, Holy, Jeremy, Kusdianti, Lani, Mey, Michael, Nicho, dan Reva yang tergabung dalam Connect Group GMS Yogyakarta “God’s Arrows” yang selalu mendukung dan memberikan semangat.

Endi, Ferdi, dan Holy yang tergabung dalam grup “Upek Squad” yang selalu memberikan masukan dan semangat.

I can do all things through Christ who strengthens me.

- Philippians 4:13 -

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur dipanjatkan kepada Allah atas kasih dan karunia-Nya dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir dengan lancar. Laporan Tugas Akhir ini disusun sebagai persyaratan kelulusan dalam rangka memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Industri, Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Selama proses pelaksanaan dan pembuatan Tugas Akhir ini telah disadari bahwa bantuan serta dukungan dari berbagai pihak turut melancarkan Tugas Akhir yang dibuat. Oleh karena itu, terima kasih atas bantuan serta dukungan dari pihak-pihak yang terlibat dalam penyusunan laporan Tugas Akhir.

1. Ibu Ir. Ririn Diar Astanti, S.T., M.MT., Dr.Eng. selaku Kepala Departemen Program Studi Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta sekaligus penanggung jawab proyek UPT Logam yang menjadi objek penelitian dalam Tugas Akhir ini.
2. Bapak Ir. B. Laksito Purnomo, S.T., M.Sc. selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan ilmu, bimbingan, dan masukan-masukan sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan lancar.
3. Ibu Ir. Lenny Halim, S.T., M.Eng. selaku Ketua Program Studi S1 Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta sekaligus Dosen Pembimbing II yang telah memberikan ilmu dan masukan-masukan, serta membimbing dalam penyelesaian Tugas Akhir.
4. Ibu Dr. Deny Ratna Yuniartha, S.T., M.T. dan Bapak F. Edwin Wiranata, S.Pd., M.Sc. selaku dosen penguji yang turut memberikan kritik dan saran yang membangun dalam penyelesaian Tugas Akhir.
5. Bapak Sunardi selaku pemilik Industri Kecil Menengah (IKM) Dinar Yogyakarta yang telah memberikan masukan dan izin untuk melaksanakan penelitian Tugas Akhir.
6. Keluarga yang selalu mendoakan dan memberikan semangat serta dukungan hingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan.
7. Bapak Jalu selaku operator dari BPTTG Daerah Istimewa Yogyakarta yang membantu proses pencetakan *mold* dari pegangan wajan.

8. Bapak Ari Setiawan selaku *engineer* yang membantu proses desain dan *mold* dari pegangan wajan.
9. Bapak Robertus Kurnianto selaku Laboran dari Laboratorium Sistem Kerja dan Ergonomi Universitas Atma Jaya Yogyakarta sekaligus membantu dalam proses pencetakan *3D Printing*.
10. Seluruh pihak yang terlibat dalam membantu penyelesaian Tugas Akhir.

Laporan Tugas Akhir ini diharapkan dapat bermanfaat dan memberikan pengetahuan kepada siapapun yang telah membacanya. Laporan ini masih jauh dari kata “sempurna”. Oleh karena itu, diharapkan pembaca dapat memberikan kritik dan saran yang membangun agar kedepannya dapat lebih baik lagi.

Yogyakarta, 14 September 2023

Hansen Valencio Patsy

DAFTAR ISI

BAB	JUDUL	HAL
	HALAMAN JUDUL	i
	HALAMAN PENGESAHAN	ii
	PERNYATAAN ORIGINALITAS	iii
	HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
	KATA PENGANTAR	v
	DAFTAR ISI	vii
	DAFTAR TABEL	ix
	DAFTAR GAMBAR	x
	INTISARI	xii
1	PENDAHULUAN	
	1.1. Latar Belakang	1
	1.2. Rumusan Masalah	3
	1.3. Tujuan Penelitian	3
	1.4. Batasan Penelitian	4
2	TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	
	2.1. Tinjauan Pustaka	5
	2.2. Dasar Teori	9
3	METODOLOGI PENELITIAN	
	3.1. Tahapan Penelitian	15
	3.2. Tahap Identifikasi Temuan Masalah	16
	3.3. Tahap Mendefinisikan Ruang Lingkup Permasalahan	22
	3.4. Tahap Membangkitkan Alternatif Solusi	25
	3.5. Tahap Pemilihan Alternatif Solusi	27
	3.6. Tahap Implementasi Rancangan Solusi	33
4	PENENTUAN ALTERNATIF SOLUSI DAN PEMILIHAN SOLUSI	
	4.1. Membangkitkan Alternatif Solusi	35
	4.2. Pemilihan Solusi	40

5	KLARIFIKASI DAN INFORMASI <i>STAKEHOLDER</i>	
	5.1. <i>Clarify the Problem</i>	43
	5.2. <i>Search Externally</i>	45
	5.3. <i>Search Internally</i>	47
6	EKSPLORASI DAN PERANCANGAN SOLUSI	
	6.1. Eksplorasi Secara Sistematis	48
	6.2. Evaluasi Solusi dan Proses	62
7	IMPLEMENTASI	
	7.1. Rencana Implementasi	63
	7.2. Hasil dan Evaluasi Implementasi	63
8	KESIMPULAN DAN SARAN	
	8.1. Kesimpulan	67
	8.2. Saran	67
	DAFTAR PUSTAKA	xiii
	LAMPIRAN	xv

DAFTAR TABEL

BAB	JUDUL	HAL
2	TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	
	Tabel 2.1. Ringkasan Penelitian Terdahulu	6
3	METODOLOGI PENELITIAN	
	Tabel 3.1. Peran dan Keinginan <i>Stakeholder</i> Masalah Pertama	18
	Tabel 3.2. Peran dan Keinginan <i>Stakeholder</i> Masalah Kedua	19
	Tabel 3.3. Peran dan Keinginan <i>Stakeholder</i> Masalah Ketiga	20
	Tabel 3.4. Peran dan Keinginan <i>Stakeholder</i> Masalah Keempat	21
	Tabel 3.5. Perbandingan Kedua Metode Perancangan Solusi	30
4	PENENTUAN ALTERNATIF SOLUSI DAN PEMILIHAN SOLUSI	
	Tabel 4.1. Perbandingan Ketiga Metode Pembangkitan Alternatif Solusi Pertama	36
	Tabel 4.2. Hasil Eksplorasi Vendor dengan 3 Kriteria	40
	Tabel 4.3. Kelebihan dan Kekurangan Desain 1, 2, dan 3	40
6	EKSPLORASI DAN PERANCANGAN SOLUSI	
	Tabel 6.1. Data Antropometri LTT	54

DAFTAR GAMBAR

BAB	JUDUL	HAL
3	METODOLOGI PENELITIAN	
	Gambar 3.1. Tahapan Penelitian	16
	Gambar 3.2. <i>Interrelationship Diagram</i>	17
	Gambar 3.3. <i>Cause-Effect Diagram</i>	18
	Gambar 3.4. Produk Existing IKM Dinar Yogyakarta	21
	Gambar 3.5. Metodologi Tahap Identifikasi Temuan Masalah	22
	Gambar 3.6. <i>Cause Effect Diagram</i> Permasalahan Terpilih	23
	Gambar 3.7. Metodologi Tahap Mendefinisikan Ruang Lingkup Permasalahan	25
	Gambar 3.8. Metodologi Tahap Membangkitkan Alternatif Solusi	27
	Gambar 3.9. Metodologi Tahap Pemilihan Alternatif Solusi	29
	Gambar 3.10. Metode Perancangan Five Step Concept Generation	32
	Gambar 3.11. Metodologi Tahap Implementasi Rancangan Solusi	34
4	PENENTUAN ALTERNATIF SOLUSI DAN PEMILIHAN SOLUSI	
	Gambar 4.1. Desain 1	37
	Gambar 4.2. Desain 2	37
	Gambar 4.3. Desain 3	38
5	KLARIFIKASI DAN INFORMASI <i>STAKEHOLDER</i>	
	Gambar 5.1. Metode Perancangan FSCG	42
	Gambar 5.2. Dimensi Pegangan Wajan Pak Sunardi	43
	Gambar 5.3. <i>Black Box</i>	44
	Gambar 5.4. <i>Subfunctions Diagram</i>	44
6	EKSPLORASI DAN PERANCANGAN SOLUSI	
	Gambar 6.1. Pohon Klasifikasi	48
	Gambar 6.2. Tabel Kombinasi	50
	Gambar 6.3. Pengambilan Kurva Wajan	51
	Gambar 6.4. Penggambaran Kurva dengan Milimeter Blok	52

	Gambar 6.5. Hasil Akhir Kurva Wajan	52
	Gambar 6.6. <i>Sketch</i> Kurva Wajan dengan <i>Software Solidworks</i>	53
	Gambar 6.7. Hasil Akhir Badan Wajan dengan <i>Software Solidworks</i>	53
	Gambar 6.8. Desain Pegangan Wajan 3D	55
	Gambar 6.9. Desain Pegangan Wajan 2D	56
	Gambar 6.10. Produk Wajan dengan <i>Solidworks</i>	57
	Gambar 6.11. <i>Draft Analysis</i> Produk <i>Moldable</i>	57
	Gambar 6.12. <i>Setting 3D Printer</i> dengan <i>Software XYZ Printing</i>	58
	Gambar 6.13. Hasil Akhir Desain Pegangan Wajan dengan <i>3D Printer</i>	59
	Gambar 6.14. Hasil Akhir <i>Mockup</i> Desain Pegangan Wajan	59
	Gambar 6.15. Desain <i>Mold Cavity 1</i>	60
	Gambar 6.16. Desain <i>Mold Cavity 2</i>	60
	Gambar 6.17. Desain <i>Mold Cavity 1 2D</i>	61
	Gambar 6.18. Desain <i>Mold Cavity 2 2D</i>	61
7	IMPLEMENTASI	
	Gambar 7.1. Pencocokan Mock Up pada Wajan Ukuran 9	64
	Gambar 7.2. Pencocokan Mock Up pada Wajan Ukuran 10	64
	Gambar 7.3. Pencocokan Mock Up pada Wajan Ukuran 12	65
	Gambar 7.4. Pencocokan Mock Up pada Wajan Ukuran 13	65
	Gambar 7.5. Pencocokan Mock Up pada Wajan Ukuran 14	65
	Gambar 7.6. Pencocokan Mock Up pada Wajan Ukuran 15	66
	Gambar 7.7. Pencocokan Mock Up pada Wajan Ukuran 16	66

INTISARI

IKM Dinar Yogyakarta merupakan suatu industri kecil menengah yang terletak di daerah Kranon Timur, Sorosutan, Umbulharjo, Daerah Istimewa Yogyakarta. IKM ini memproduksi wajan dengan berbagai ukuran, yaitu wajan berukuran 6 hingga 30. Wajan berukuran 6 adalah wajan yang memiliki diameter 6 inch (sekitar 15 cm) dan wajan berukuran 30 yang merupakan wajan paling besar yang memiliki diameter 30 inch (sekitar 76 cm). Berdasarkan identifikasi temuan masalah dan hasil diskusi, terdapat 4 temuan masalah yang sedang dialami oleh pemilik IKM yaitu kekurangan modal, penjualan produk terhambat, kesulitan dalam pemasaran produk, dan desain produk kurang aman. Dari empat temuan masalah yang diidentifikasi sebelumnya, didapat masalah desain produk kurang aman, terkhusus pada komponen pegangan wajan berdasarkan hasil *Forum Group Discussion* (FGD) yang telah dilakukan. Pemilihan masalah ini telah disetujui oleh pemilik IKM dan dilatarbelakangi oleh keinginan dari *seller* dan *customer* yang menginginkan pegangan wajan anti panas. Pengerucutan masalah ini tentunya dilandasi oleh keinginan para pemangku kepentingan (*stakeholder*) sehingga masalah yang dipilih mengerucut pada desain produk yang kurang aman, khususnya pada komponen pegangan wajan yang masih terbuat dari bahan konduktor panas.

Penelitian ini menggunakan metode perancangan *Five Step Concept Generation* (FSCG) yang terdiri dari 5 langkah perancangan, yaitu *clarify the problem*, *search externally*, *search internally*, *explore systematically*, dan *reflect on the solutions and the process*. Metode ini melibatkan serangkaian langkah yang terstruktur dan fleksibel untuk merangsang pemikiran kreatif. Aplikasi yang digunakan untuk merancang dan mendesain produk pegangan wajan adalah *Solidworks 2020*.

Penelitian ini menghasilkan beberapa *output* yang merupakan hasil dari langkah-langkah metode perancangan FSCG, diantaranya desain pegangan wajan, desain mold, dan *3D Printing* pegangan wajan. Hasil *mock up* pegangan wajan berupa *3D Printing* sudah disetujui oleh pemilik IKM dari sisi dimensi, bentuk, dan desain. Hasil implementasi yang dilakukan menunjukkan terdapat kecocokan antara hasil *mock up* dengan pegangan wajan berukuran 9 hingga 16 di IKM Dinar Yogyakarta.

Kata kunci: *redesign*, *product development*, *product improvement*, *mold*, desain pegangan wajan